

# **Pressure control valve for use in motor vehicle ABS or traction control system**

Patent Number: ☐ DE19529144

Publication date: 1996-02-15

Inventor(s): IWAMURA MORITAKA (JP); HAMADA TOSHIHIRO (JP); OGINO HIROMITSU (JP)

Applicant(s): NISSHIN SPINNING (JP)

Requested Patent: ☐ JP8054080

Application Number: DE19951029144 19950808

Priority Number(s): JP19940208133 19940809

IPC Classification: F15B13/08

EC Classification:

Equivalents:

## **Abstract**

The hydraulic control valves have the separate coils (22) located on a plastic moulding (21) with elastic sleeves (50) through which the electric contact leads are positioned. The coils and associated control valves are clamped between the sleeves and the hydraulic block (10) and relieve the electric leads of any stresses. The elastic sleeves have profiled outer shapes to clip into the moulded support and holes for a loose fit for the leads. The leads are contacted on the outside of the fitting by flexible strip connectors (40) which connects to the control board. The elasticity of the sleeves provides a secure clamping action to position the coils and valves.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-54080

(43) 公開日 平成8年(1996)2月27日

技術表示箇所

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

F 1 6 K 31/06

識別記号

庁内整理番号

3 0 5 B 6929-3K

F I

審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-208133

(22) 出願日 平成6年(1994)8月9日

(71) 出願人 000004374

日清紡績株式会社

東京都中央区日本橋人形町2丁目31番11号

(72) 発明者 岩村 盛隆

静岡県浜北市中瀬8000 日清紡績株式会社

浜北精機工場内

(72) 発明者 小木野 浩三

静岡県浜北市中瀬8000 日清紡績株式会社

浜北精機工場内

(72) 発明者 浜田 敏宏

静岡県浜北市中瀬8000 日清紡績株式会社

浜北精機工場内

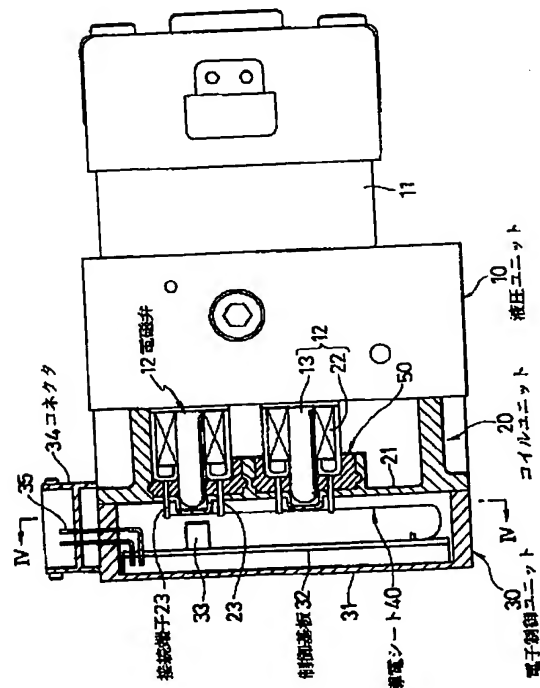
(74) 代理人 弁理士 山口 朔生 (外1名)

(54) 【発明の名称】 電子制御装置一体型圧力制御装置

(57) 【要約】

【目的】 電気的な接続部に作用する物理的なストレスを緩和して接触不良の発生率を低減すること。

【構成】 コイルユニット20のボディ21にプッシュ50を装着すると共に、コイル22からのびる接続端子23、23をプッシュ150に貫挿して保持させて、プッシュ50の弾性を利用して接続端子23、23の位置のばらつきを吸収する。コイル22の各接続端子23、23と、電子制御ユニット30の制御基板32との間を可撓性を有する導電シート40で電気的に接続し、接続端子23との接続部に作用するストレスを導電シート40の可撓性によって吸収する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の圧力制御弁を具備する液圧ユニットと、圧力制御弁に外装して電磁弁を構成する複数のコイルを装備するコイルユニットと、前記電磁弁を稼働して圧力を制御する制御基板とを備えた圧力制御装置において、

コイルユニットのボディに環状のブッシュを装着し、コイルからのびる接続端子を前記ブッシュに貫挿して弾力的に保持させたことを特徴とする、

電子制御装置一体型圧力制御装置。

【請求項2】 複数の圧力制御弁を具備する液圧ユニットと、圧力制御弁に外装して電磁弁を構成する複数のコイルを装備するコイルユニットと、前記電磁弁を稼働して圧力を制御する制御基板とを備えた圧力制御装置において、

コイルからのびる各接続端子と、制御基板との間を可撓性を有する導電シートで電氣的に接続したことを特徴とする、

電子制御装置一体型圧力制御装置。

【請求項3】 複数の圧力制御弁を具備する液圧ユニットと、圧力制御弁に外装して電磁弁を構成する複数のコイルを装備するコイルユニットと、前記電磁弁を稼働して圧力を制御する制御基板とを備えた圧力制御装置において、

コイルユニットのボディに環状のブッシュを装着すると共に、

コイルからのびる接続端子を前記ブッシュに貫挿して保持させ、

コイルの各接続端子と制御基板との間を可撓性を有する導電シートで電氣的に接続したことを特徴とする、

電子制御装置一体型圧力制御装置。

【請求項4】 請求項1又は請求項3において、コイルの接続端子を挿通するブッシュの孔内に、接続端子の周面に弾接する環状突起体を形成したことを特徴とする、電子制御装置一体型圧力制御装置。

【請求項5】 請求項1又は請求項3～請求項4のいずれかにおいて、ブッシュの弁高さ方向の肉厚を、コイル頂部に当接して液圧ユニット方向に押圧する寸法に設定したことを特徴とする、電子制御装置一体型圧力制御装置。

【請求項6】 請求項1又は請求項3～請求項5のいずれかにおいて、ブッシュの外周に突起を一体成形し、コイルユニットのボディに前記突起と対応する凹部を形成し、前記突起を凹部に嵌合させてブッシュをコイルユニットに装着したことを特徴とする、電子制御装置一体型圧力制御装置。

【請求項7】 請求項2～請求項6のいずれかにおいて、導電シートに切欠を設けて複数のシート片に分断し、各シート片とコイルの各接続端子との間を電氣的に接続したことを特徴とする、電子制御装置一体型圧力制

御装置。

【請求項8】 複数の圧力制御弁を具備する液圧ユニットと、圧力制御弁に外装して電磁弁を構成する複数のコイルを装備するコイルユニットと、前記電磁弁を稼働して圧力を制御する電子制御ユニットとを備えた圧力制御装置において、電子制御ユニットのECUボディの内側に複数の支持体を突設し、

前記各支持体を制御基板に貫通させ、支持体の先端と制御基板の間に緩衝部材を介在させて制御基板を弾力的に支持したことを特徴とする、

電子制御装置一体型圧力制御装置。

【請求項9】 請求項8において、電子制御ユニットのコネクタを制御基板にコネクタ端子を介して連結し、前記コネクタの外周面にシール機能を有する弾性部材を取り付け、弾性部材を介在させてコネクタでECUボディの開口部を閉鎖したことを特徴とする、電子制御装置一体型圧力制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20 【産業上の利用分野】 本発明は圧力制御装置に関し、より詳細には車輪ロックを回避するアンチロックブレーキシステム(ABS)、トラクションコントロールシステム(TCS)、エレクトロニックブレーキフォースディストリビューション(制動力配分制御装置:EBD)、サスペンション制御装置、自動変速機の圧力制御装置等の各種電子制御装置を装備した電子制御装置一体型圧力制御装置に関する。

【0002】

30 【従来の技術】 この種の圧力制御装置は例えばドイツ特許出願番号DE P41 33 641. 0に開示されている。この装置は、図11に示すように複数の電磁弁101や図示しない液圧ポンプやモータを組み付ける液圧ユニット102を有している。電磁弁101は圧力制御弁103と筒状のコイル104とを基本の構成要素とし、圧力制御弁103は液圧ユニット102に固着され、コイル104は圧力制御弁103に外装して組み付けられる。また電磁弁101は組立性を良くするため、ボディ105内にモールドした樹脂106を介して複数のコイル104を取着し、ボディ105を液圧ユニット102に被せることで各コイル104を各圧力制御弁103に外装して複数の電磁弁101を一度に組み立てられる構造になっている。また各電磁弁101の接続端子107はボディ105を貫通し、直接制御基板108にはんだ109付けして接続されている。またコイルの接続端子と制御基板を電氣的に接続する他の手段としてコネクタを用いて接続することがドイツ特許出願番号DE P41 00 967. 3に開示されている。

【0003】

50 【発明が解決しようとする問題点】 前記した従来の圧力制御装置には次のような問題点がある。

【0004】＜イ＞ コイル104の接続端子107が制御基板108に直接接続されている。そのため、コイル104や圧力制御弁103の取付位置のばらつきによって、接続端子107と直接制御基板108の接続部にストレス（引張）が作用することから、電気的な接続不良を生じ易い。

【0005】＜ロ＞ モールドする樹脂106は、コイル104の取付コストを高くするだけでなく、樹脂106の使用量分だけ重たくなって部品の軽量化を図る上で不利である。

【0006】＜ハ＞ コネクタを使用して接続する手段にあっては、既述したと同様の原因により、コネクタとの接続部にストレスが発生して電気的な接続不良を生じ易い欠点がある。

【0007】＜ニ＞ また各電磁弁の端子と制御基板の間を短いワイヤハーネスやボディ内に埋設した伝導部材を通じて電気的に接続する方法も提案されている。しかしながら、これらの方法にあっては接続数が増すだけでなく、接続箇所が増すほど接続不良を起こす確率が高くなり、電気的接続に対する信頼性が低いといった難点がある。

【0008】

【本発明の目的】 本発明は以上の点に鑑みて成されたもので、その目的とするところは、電磁弁を構成するコイルを簡単に確実に取り付けできる、電子制御装置一体型圧力制御装置を提供することにある。さらに本発明は電磁弁の接続端子の接続部に作用するストレスを緩和して、電気的な接続不良を回避することを目的とする。さらに本発明は軽量化と低コスト化を図ることを目的とする。さらに本発明は防水性能の向上を図ることを目的とする。

【0009】

【問題点を解決するための手段】 本発明は、複数の圧力制御弁を具備する液圧ユニットと、圧力制御弁に外装して電磁弁を構成する複数のコイルを装備するコイルユニットと、前記電磁弁を稼働して圧力を制御する制御基板とを備えた圧力制御装置において、コイルユニットのボディに環状のブッシュを装着し、コイルからのびる接続端子を前記ブッシュに貫挿して弾力的に保持させたことを特徴とする、電子制御装置一体型圧力制御装置である。さらに本発明は複数の圧力制御弁を具備する液圧ユニットと、圧力制御弁に外装して電磁弁を構成する複数のコイルを装備するコイルユニットと、前記電磁弁を稼働して圧力を制御する制御基板とを備えた圧力制御装置において、コイルからのびる各接続端子と、制御基板との間を可撓性を有する導電シートで電気的に接続したことを特徴とする、電子制御装置一体型圧力制御装置である。さらに本発明は複数の圧力制御弁を具備する液圧ユニットと、圧力制御弁に外装して電磁弁を構成する複数の

働して圧力を制御する制御基板とを備えた圧力制御装置において、コイルユニットのボディに環状のブッシュを装着すると共に、コイルからのびる接続端子を前記ブッシュに貫挿して保持させ、コイルの各接続端子と制御基板との間を可撓性を有する導電シートで電気的に接続したことを特徴とする、電子制御装置一体型圧力制御装置である。さらに本発明はコイルの接続端子を挿通するブッシュの孔内に、接続端子の周面に弾接する環状突起体を形成したことを特徴とする、電子制御装置一体型圧力制御装置である。さらに本発明はブッシュの弁高さ方向の肉厚を、コイル頂部に当接して液圧ユニット方向に押圧する寸法に設定したことを特徴とする、電子制御装置一体型圧力制御装置である。さらに本発明はブッシュの外周に突起を一体成形し、コイルユニットのボディに前記突起と対応する凹部を形成し、前記突起を凹部に嵌合させてブッシュをコイルユニットに装着したことを特徴とする、電子制御装置一体型圧力制御装置である。さらに本発明は導電シートに切欠を設けて複数のシート片に分断し、各シート片とコイルの各接続端子との間を電気的に接続したことを特徴とする、電子制御装置一体型圧力制御装置である。さらに本発明は複数の圧力制御弁を具備する液圧ユニットと、圧力制御弁に外装して電磁弁を構成する複数のコイルを装備するコイルユニットと、前記電磁弁を稼働して圧力を制御する電子制御ユニットとを備えた圧力制御装置において、電子制御ユニットのECUボディの内側に複数の支持体を突設し、前記各支持体を制御基板に貫通させ、支持体の先端と制御基板の間に緩衝部材を介在させて制御基板を弾性的に支持したことを特徴とする、電子制御装置一体型圧力制御装置である。さらに本発明は電子制御ユニットのコネクタを制御基板にコネクタ端子を介して連結し、前記コネクタの外周面にシール機能を有する弾性部材を取り付け、弾性部材を介在させてコネクタでECUボディの開口部を閉鎖したことを特徴とする、電子制御装置一体型圧力制御装置である。

【0010】

【実施例1】 以下図面を参照しながら本発明の実施例について説明する。

＜イ＞ 全体の構成

図1に電子制御装置一体型圧力制御装置の一例を示す。符号10は液圧ユニットで、その背面にモータ11が接続されている。その前面に複数の電磁弁12を取着するための開孔が穿設され、電磁弁12を構成する圧力制御弁13が上下2段に取り付けられている。液圧ユニット10の内部にはモータ11の駆動を受けて作動する液圧ポンプや複数の液路が穿設されていて、液圧ユニット10の上面に穿設されたマスタシリンダからの配管が接続されるポート14や、各車輪へ接続される配管の接続ポート15が穿設されている。

【0011】 符号20はコイルユニットで、液圧ユニッ

ト10の前面に取り付けられる樹脂製のコイルボディ21と、コイルボディ21の内側面に後述するブッシュ50を介して取着された複数のコイル22とを備えている。前記圧力制御弁13と圧力制御弁13に外装するコイル22とにより電磁弁12を構成する。コイル22の取着構造や電氣的な接続手段については後述する。

【0012】符号30は電子制御ユニットで、樹脂製のECUボディ31と、ECUボディ31の内部に配設した制御基板32とを具備している。制御基板32は制御回路が形成されていてその一部にECU33等が組み付けられている。またECUボディ31の一部の側面には外接用のコネクタ34が露出して設けられている。L字形を呈する金属製の各コネクタ端子35の一端は制御基板32を貫通して制御回路と電氣的に接続し、その各他端はコネクタ34内部に案内されている。前記コイルユニット20と制御基板32とにより電子制御装置が構成される。

【0013】これらのコイルユニット20及び電子制御ユニット30は重ね合わされてボルト16を介して液圧ユニット10に一体に取り付けられる。また符号40は電磁弁12から延びる一対の接続端子23、23と制御基板32との間を電氣的に接続する可撓性を有する導電シートで、樹脂製シートの片面に配線回路を印刷した公知のフレキシブルプリント配線基板を使用できる。導電シート40はその基端が制御基板32に両者の配線回路間がはんだを介して直接接続されている。また導電シート40のシート面には電磁弁12の接続端子23と対応する位置に孔が穿設されていて、これらの各孔に接続端子23を挿通させてはんだ付して、各接続端子23と導電シート40の導電回路との間が電氣的に接続されている。

【0014】より好ましくは図4に示すように導電シート40に上端側から下端側の途中までの長さ亘って複数の切欠41を縦方向に設けておくことにより。このように切欠41を設けた導電シート40を複数に分断したシート片で構成すると、各シート片の可撓性がより発揮し易くなって、接続端子23の位置、すなわち圧力制御弁の取り付け位置のばらつきを各シート片の可撓性によって吸収できる利点がある。勿論この機能は切欠41を設けないで、導電シート40自体の可撓性に頼ることも可能である。尚、図中一対の接続端子23、23の中間に示した中心線は電磁弁12の中心である。

【0015】また電磁弁12の接続端子23、23と制御基板32との間の接続手段としては前述した導電シート40を使用することが望ましいが、導電シート40に限定されるものではなく、その他に例えば導線、コネクタを使用した接続手段が採用可能である。

#### 【0016】＜ロ＞電磁弁の構造

図3は常時開式の電磁弁12の断面拡大図を示す。電磁弁12は圧力制御弁13と円筒状のコイル22とにより

構成される。圧力制御弁13はドーム状のスリーブ13aとスリーブ13a内に収容されたアマチュア13bとマグネットコア13cとよりなる。アマチュア13bの中心には弁棒13dが固着されている。アマチュア13bと弁棒13dはばね13eのばね力を受けて流路を開く方向に付勢されている。コイル22に通電するとアマチュア13bと共に弁棒13dが励磁力を受けて摺動して流路を閉じるように構成されている。

【0017】コイル22は線材をボビンに巻き付け、その周囲を樹脂によるモールド成形して製作されている。コイル22の線材の両端には接続端子23、23が形成されていて、接続端子23、23がコイル22を被覆するヨーク24の頂部を貫通して外方へ突出している。常時閉式の電磁弁は常時開式と比べてコイル22の通電時における流路の開閉方向が異なるだけで、その基本構成要素は同様であるので、その説明を省略する。

#### 【0018】＜ハ＞コイルの取着構造

図3に示すようにコイル22は環状のブッシュ50を介してコイルボディ21の内側面に取着される。ブッシュ50はドーナツ形を呈するシリコンゴムの一体成形品で、コイル22の保持機能と、コイル22の液圧ユニット10方向への押圧機能と、コイル22の接続端子23、23のシール機能を併有する。

【0019】ブッシュ50は外周面に連続した或いは間欠的に形成した突起51を有し、コイルボディ21のブラケット21aに形成した凹部21bに前記突起51を嵌合させてコイルボディ21に取着できるようになっている。ブッシュ50の径や厚さは、ブッシュ50でヨーク24の頂部を液圧ユニット10方向へ弾力的に押圧できる寸法に設定されている。またブッシュ50にはコイル22の接続端子23、23を挿通させる孔52、52と、コイル22の係止棒26、26に係止させるための異径孔54、54が開設されている。

【0020】各孔52の内周面には図6に拡大して示すように複数の環状突起体53が形成されている。環状突起体53の内径は接続端子23の下半に外装した被覆樹脂25の径以下の寸法に設計されている。そしてコイル22の接続端子23、23をブッシュ50の各孔52、52及びコイルボディ21に穿設した貫通穴21c、21cに差し込むと、ブッシュ50は環状突起体53の弾力で以て被覆樹脂25に圧接して接続端子23を把持すると共に、孔52と被覆樹脂25との間を良好にシールする。また接続端子23の取り付け位置のばらつきはブッシュ50及び環状突起体53の弾力で以て吸収される。また図5、7に示すように予めコイル23に接続端子23と平行に係止棒26を形成しておき、この係止棒26をブッシュ50の異径孔54の小孔側から差し込み、係止棒26の先端の大径部27を異径孔54の段差部に係止させて、コイル22をブッシュ50に垂下できるようにしている。これは組み付けの際にコイル22

7  
の脱落を防止するためである。

#### 【0021】

【実施例2】図8~10に制御基板32をECUボディ31に弾力的に支持させる他の実施例を示す。本実施例の説明に際し、実施例1と同様の部位は同一の符号を付して詳しい説明を省略する。図8は制御基板32とECUボディ31の組付前の斜視図を示す。ECUボディ31の内側面の複数箇所に棒状の支持体36がECUボディ31と一体に形成されている。各支持体36は図9に示すように軸部36aの先端部に円錐状の楔部36bが形成されていると共に、軸部36aと楔部36bの間に楔部36bより小径の首部36cが形成されている。他方、制御基板31の板面には、前記支持体36と対向する位置に、楔部36bの透過を許容するが、軸部36aの透過を阻止する内径の孔32aが穿設されている。各支持体36の先端部を制御基板32の孔32aに挿通させ、制御基板32の反対面に突出した首部36cにリング状の緩衝部材37を介装し、さらに緩衝部材37と楔部36bの間に止めクリップ38を差し込めば、緩衝部材37の弾力を利用して制御基板32を弾力的に支持することができる。本実施例においては、図3に示す制御基板32と導電シート40の接続部43に作用する物理的なストレスを緩衝部材37の弾力によって緩和することができる利点を得られる。

【0022】また図8、10に示すようにL字形のコネクタ端子35を介してコネクタ34を制御基板32側に支持させると共に、コネクタ34の外周に連続して弾性部材39を取着して組み付け、ECUボディ31に開設した開口31aの内周面とコネクタ34の外周面との間に弾性部材39を介在させる場合もある。このように構成することで制御基板32と各コネクタ端子35の接続部に作用する物理的なストレスを緩衝部材39の弾力によって緩和することができる。

#### 【0023】

【実施例3】以上の実施例は液圧ユニット10にコイルユニット20と電子制御ユニット30を一体に組み付けた実施例について説明したが、電子制御ユニット30のみを分離し、液圧ユニット10にコイルユニット20のみを組み付けるタイプに適用することも可能である。この場合、コイルユニット20や電子制御ユニット30には別途の蓋材を取り付けて開口部を閉鎖しておく必要がある。また分離した電子制御ユニット30はワイヤハーネスを接続して車内に配置することになる。

【0024】また以上の各実施例は一つのボディ内にコイルユニット20と電子制御ユニット30を組み込んで1ユニットとし、このユニットを液圧ユニット10に一体化したタイプに適用することもできる。

#### 【0025】

【発明の効果】本発明は以上説明したようになるから次のような効果を得ることができる。

<イ> プッシュに接続端子を差し込むだけの操作でコイルをコイルボディに取着できるので、電磁弁を構成するコイルを簡単、確実に取り付けできる。

<ロ> 電磁弁を構成する圧力制御弁の設置位置に多少のばらつき（誤差）があっても、このばらつきをプッシュの弾性により吸収できる。そのため、コイルの接続端子の接続部に作用するストレスを緩和して、電気的な接続不良を回避することができる。

<ハ> コイルの接続端子と制御基板との間を導電シートで接続することで、導電シートの可撓性により、接続端子の位置に多少のばらつき（誤差）を吸収できる。そのため、コイルの接続端子の接続部に作用するストレスを緩和して、電気的な接続不良を回避することができる。

<ニ> コイルの取着に軽量のプッシュを使用するだけであるから大幅な軽量化が図れると共に低コスト化を図ることができる。

<ホ> プッシュの孔内に環状突起体を形成すると、環状突起体が接続端子に圧接して高い防水性能を確保できる。

<ヘ> ECUボディに設けた複数の支持体に弾性部材を介して制御基板を支持させると、弾性部材の弾性により制御基板の電気的接続部に作用するストレスを緩和して、電気的な接続不良を回避することができる。

<ト> コネクタをECUボディから分離独立して制御基板側に支持させると共に、コネクタの外周面に弾性部材を取り付けることで、コネクタと制御基板の間を接続する端子の電気的接続部に作用するストレスを緩和して、電気的な接続不良を回避することができる。

<チ> 以上の総合的效果によって、接続不良による電子制御のトラブルの発生率を極めて小さくできる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例1に係る圧力制御装置の部分断面図

【図2】 圧力制御装置の分解図

【図3】 電磁弁の拡大断面図

【図4】 図1におけるIV-IVの断面図

【図5】 図3におけるV-Vの断面図

【図6】 図5におけるVI-VIの断面図

【図7】 図5におけるVII-VIIの断面図

【図8】 制御基板を弾力的に支持する実施例1に係る説明図

【図9】 弾性部材を介して支持体に制御基板を連結する連結部の拡大図

【図10】 電子制御ユニットの断面図

【図11】 本発明が前提とする圧力制御装置の部分断面図

#### 【符号の説明】

10……液圧ユニット	11……モータ
12……電磁弁	13……圧力制御弁
13a……スリーブ	13b……アマチュア

(6)

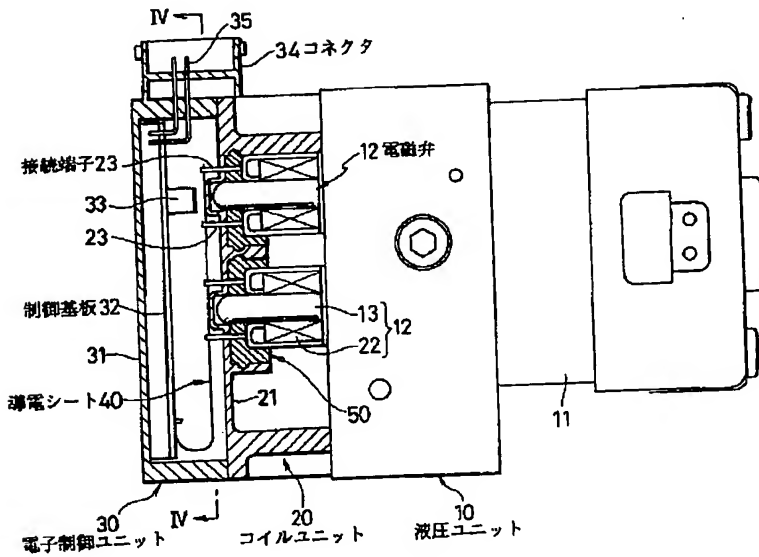
特開平8-54080

- 13c.....マグネットコア  
13e.....ばね  
14, 15.....ポート  
20.....コイルユニット  
22.....コイル  
24.....ヨーク  
26.....掛止棒  
30.....電子制御ユニット  
32.....制御基板  
34.....コネクタ
- 13d.....弁棒  
21.....コイルボディ  
23.....接続端子  
25.....被覆樹脂  
27.....被覆樹脂  
31.....ECUボディ  
33.....ECU  
35.....コネクタ端子
- 36.....支持体  
36b.....楔部  
37.....緩衝部材  
39.....弾性部材  
40.....導電シート  
43.....接続部  
50.....プッシュ  
52.....孔  
54.....異径孔

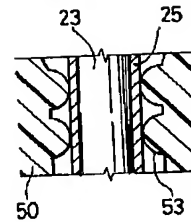
10

- 36a.....軸部  
36c.....首部  
38.....止めクリップ  
41.....切欠  
51.....突起  
53.....環状突起体

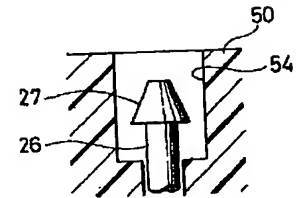
【図1】



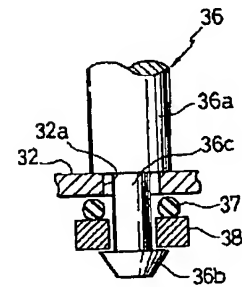
【図6】



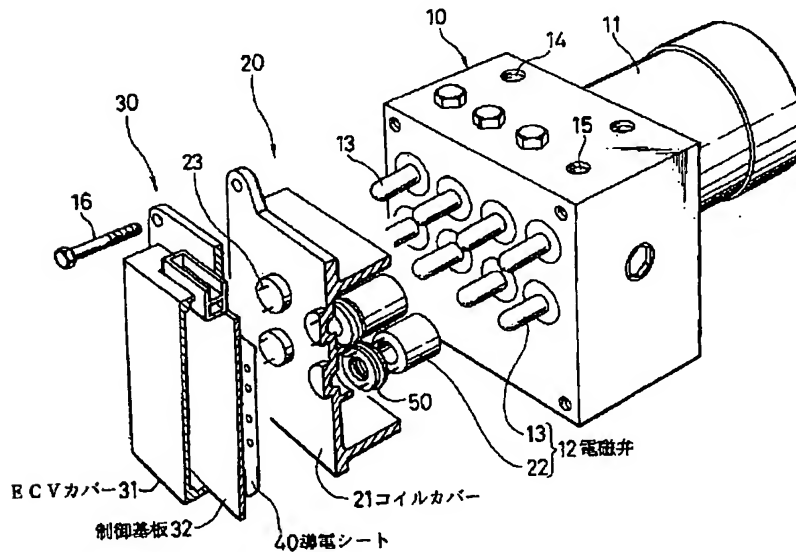
【図7】



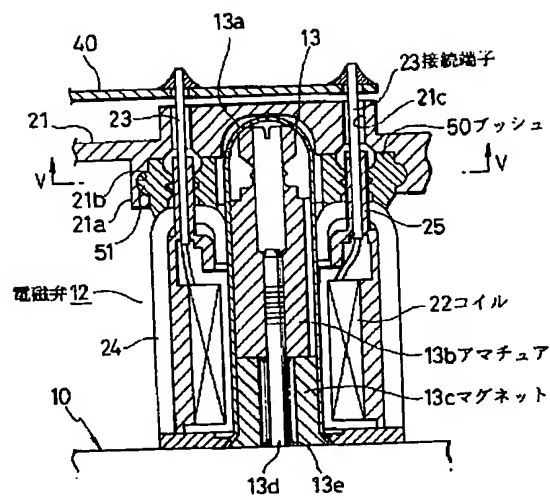
【図9】



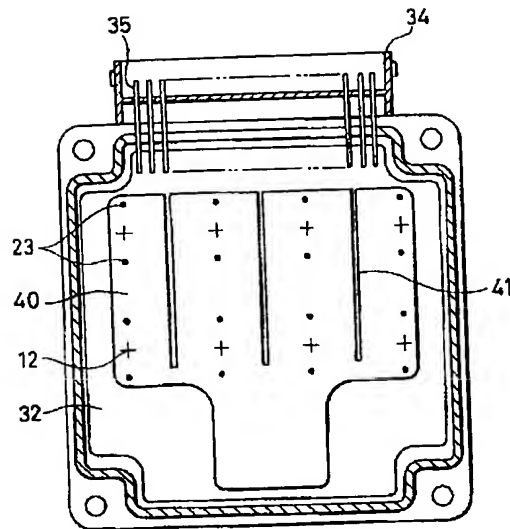
【図2】



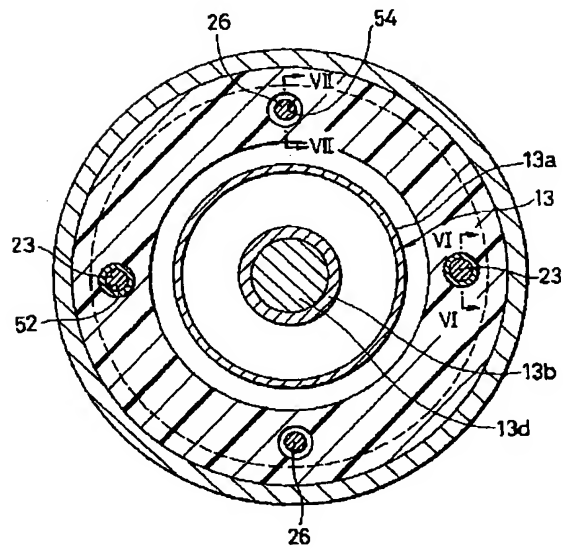
【図3】



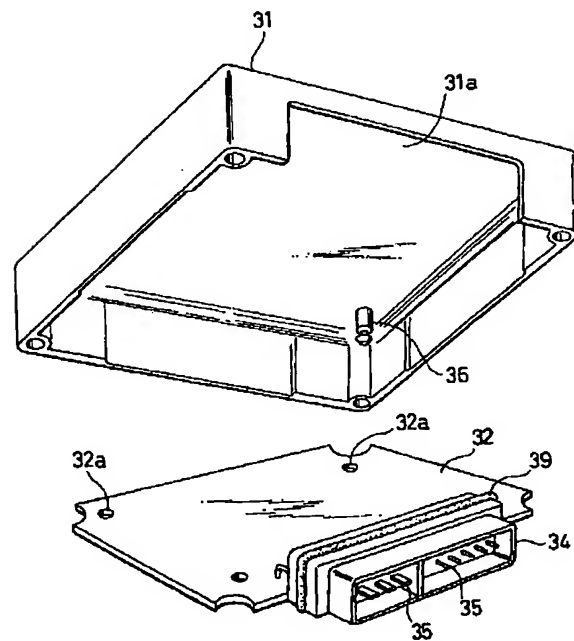
【図4】



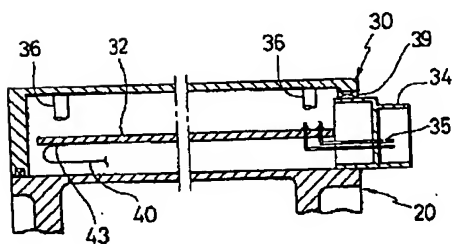
【図5】



【図8】



【図10】





(8)

特開平8-54080

【図11】

